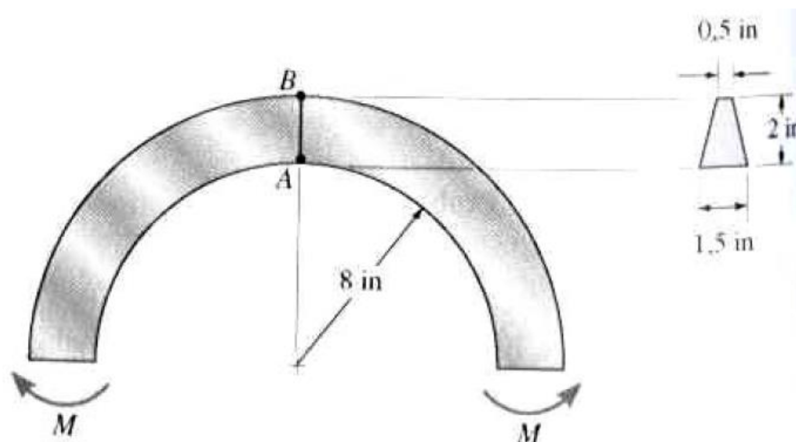
## Problemas de Elementos Curvos

**Problema 1.** El elemento curvo mostrado en la figura es simétrico y está sujeto al momento flector $M = 600\ lb.ft$. Determine las tensiones de flexión actuantes en los puntos A y B del elemento. Muestre las tensiones actuantes en los elementos de volumen localizados en eso puntos.

**Rpta.** $\sigma_A = 10.60\ ksi\ (T)$ y $\sigma_B = 12.70\ ksi\ (C)$

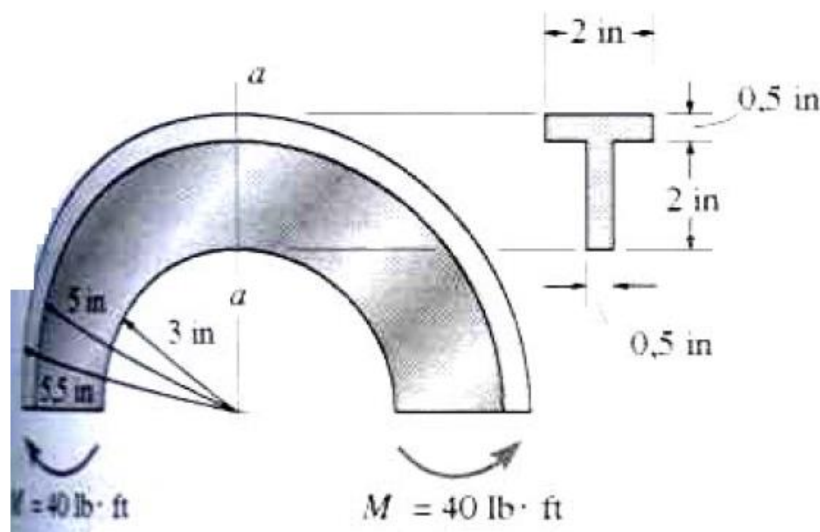



**Problema 2.** La viga curva mostrada en la figura está sujeto a un momento $M = 40\ lb.ft$. Determine la tensión de flexión máxima actuante en la viga. Grafique en una viga bidimensional la distribución de las tensiones actuantes en la sección $a - a$.

**Rpta.** $842\ psi\ (T)$

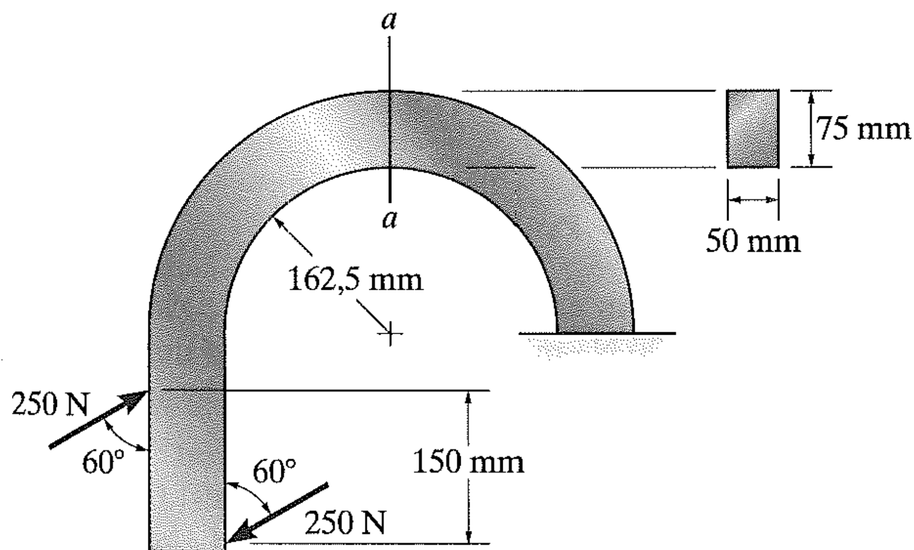
Si la viga esta hecho de un material con tensión de flexión admisible $\sigma_{adm} = 124\ ksi$. Determine el momento flector máximo $M$ que puede ser aplicado a la viga

**Rpta.** $1.14\ kip.ft$



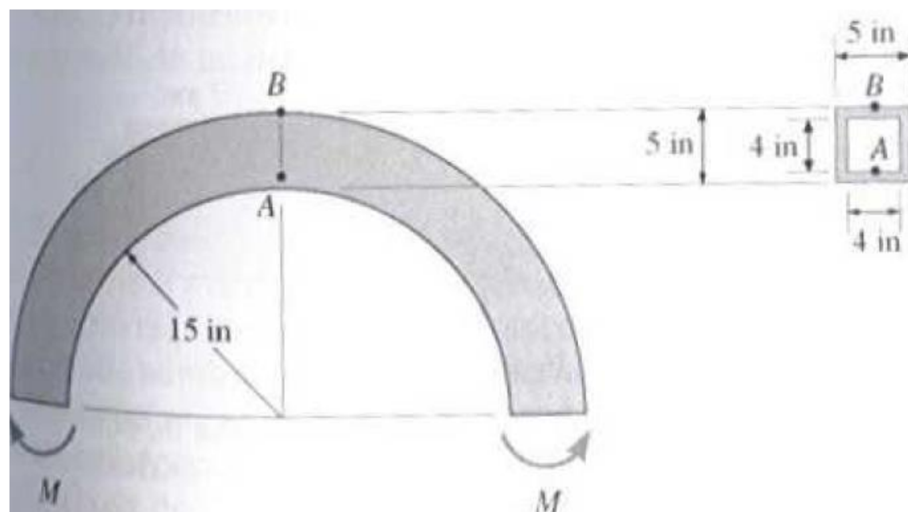
**Problema 3.** La viga curva mostrada en la figura es utilizada en una maquina e tiene sección transversal rectangular. Si la viga está sujeta a la aplicación del par mostrado, determine las tensiones de tracción y compresión máximas actuantes en la sección $a - a$. Realice un esquema en tres dimensiones de la distribución de las tensiones actuantes en la sección indicada.

**Rpta.** $\sigma_{a-a} = 792\ ksi\ (C)$ y $\sigma_{a-a} = 1.02\ ksi\ (T)$



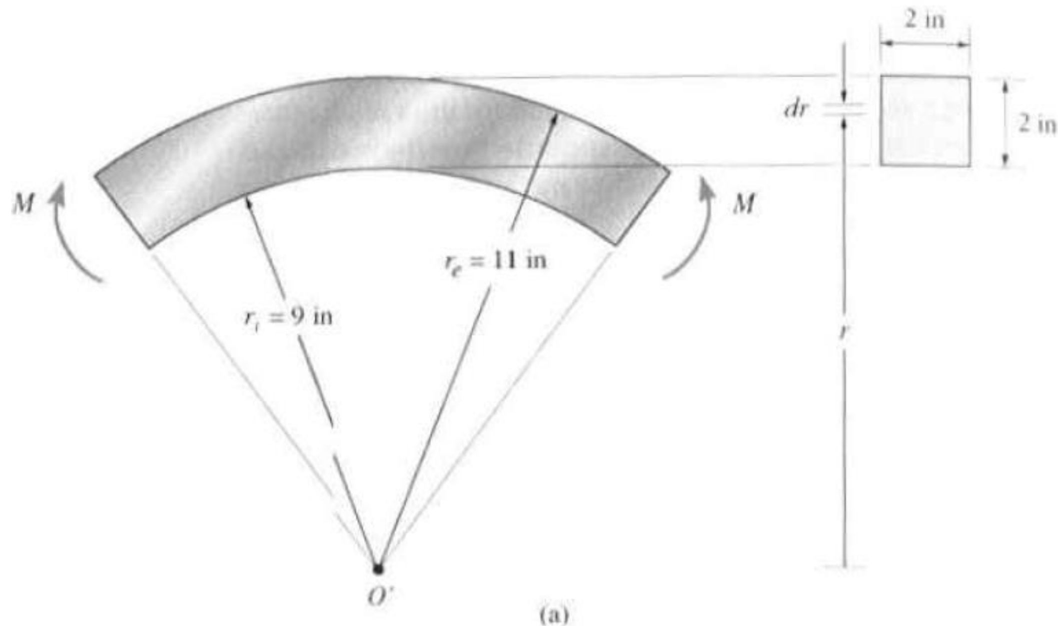

**Problema 4.** El elemento hueco curvado como se muestra en la figura es simétrico y está sujeto al momento flector $M = 350\ lb.ft$. Determine las tensiones de tracción y compresión máxima actuante en el elemento, compare esos valores con lo referido a un elemento rectilíneo con la misma sección transversal y sujeto con el mismo momento flector.

**Rpta.** $(\sigma_t)_{máx} = 366\ ksi\ (C)$ y $(\sigma_c)_{máx} = -321\ ksi$



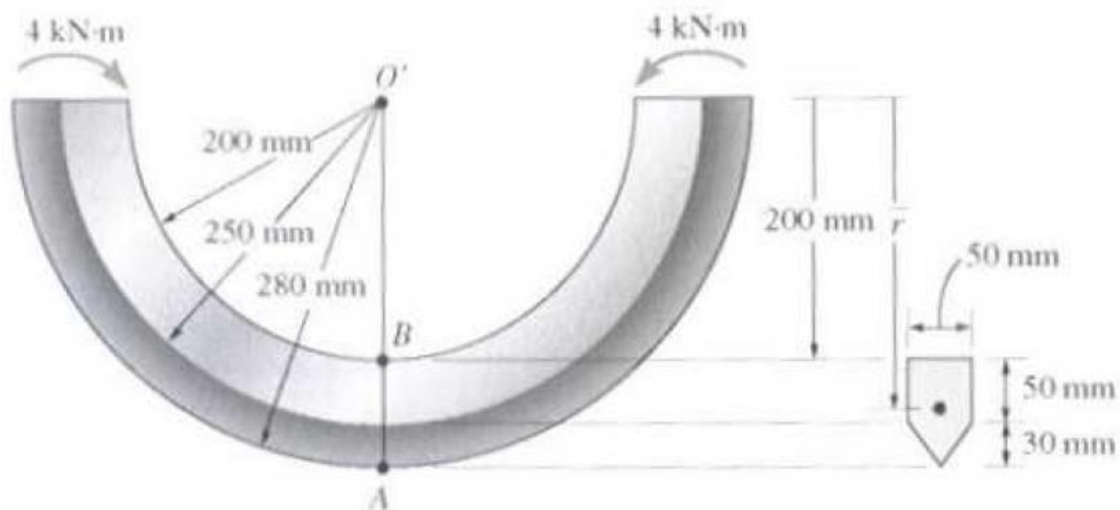
**Problema 5.** Una viga de acero con sección transversal rectangular tiene la forma de un arco, como se muestra en la figura. Si la sección normal admisible es de $\sigma_{adm} = 20\ ksi$, determine el momento flector máximo $M$ que puede ser aplicado a la viga. ¿Cuál sería el valor de este momento flector si la viga fuese rectilínea?

**Rpta.** $M_{máx} = 24.9\ kip.in$ y $M_{v\ .rect} = 26.7\ kip.in$

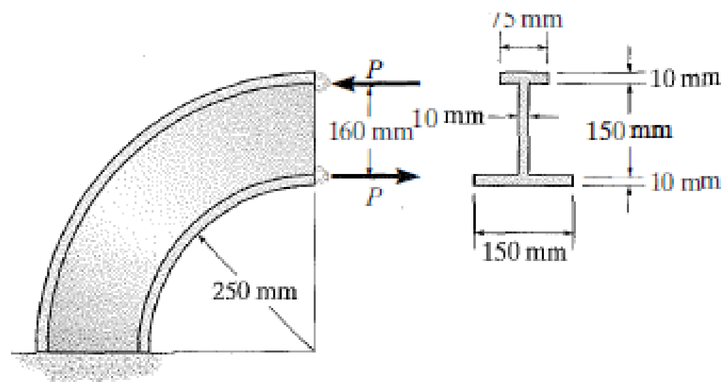



**Problema 6.** Una viga curva tiene el área de sección transversal mostrada en la figura. Se la viga es sometida a un momento flector de $4\ kN.m$, determine la tensión normal máxima desarrollada en la viga.

**Rpta.** $(\sigma_A)_{máx} = 129\ MPa$



**Problema 7.** Si $P = 6kN$, determine las tensiones de tracción y compresión máxima en la viga.




**Problema 8.** La barra de acero tiene una sección transversal circular. Si cada una de sus extremidades es segura y sometida $M = 1.5\ N.m$, determine la tensión que actúa en los puntos $A$ y $B$ y en centroide $C$.

